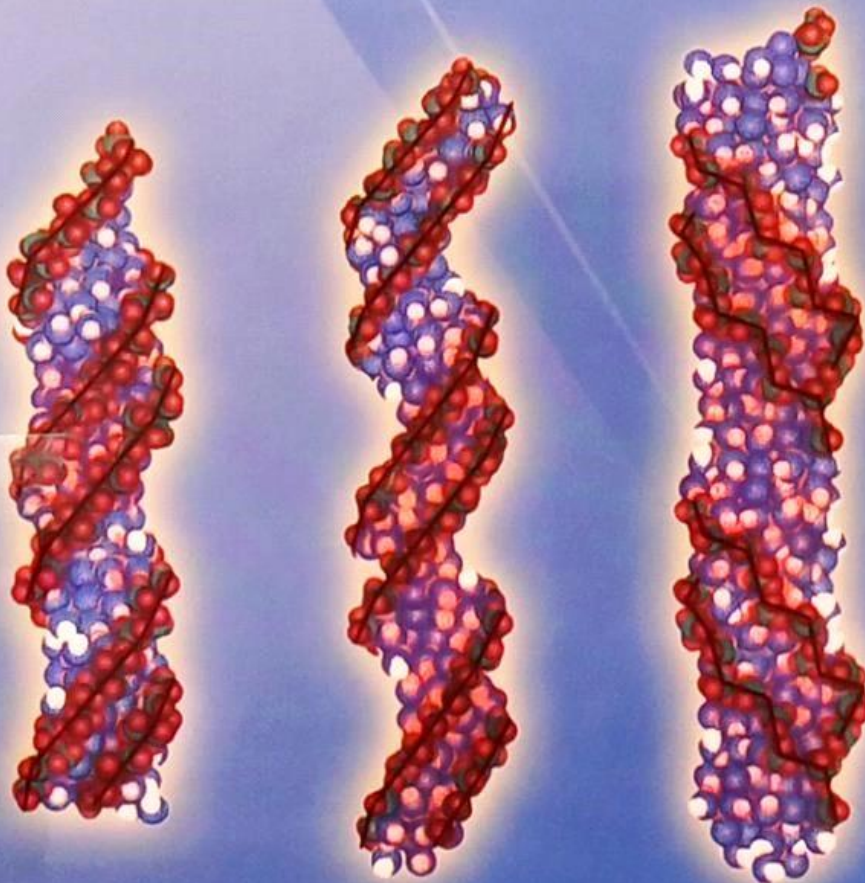


BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
DỰ ÁN ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN THCS
LOAN No 1718 - VIE (SF)

NGUYỄN THỊ HIỀN - VŨ THY THƯ

HOÁ SINH HỌC



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN THỊ HIẾN · VŨ THY THƯ

HOÁ SINH HỌC

(Giáo trình Cao đẳng Sư phạm)



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời nói đầu</i>	9
<i>Bài mở đầu</i>	13
PHẦN THỨ NHẤT. LÝ THUYẾT	17
A. THÀNH PHẦN CẤU TẠO, TÍNH CHẤT, CHỨC NĂNG SINH HỌC CỦA CÁC PHÂN TỬ SINH HỌC	19
<i>Chương 1. PROTEIN</i>	19
1. Khái niệm chung, vị trí, vai trò, chức năng của protein trong cơ thể sinh vật	19
2. Cấu tạo của phân tử protein	21
3. Tính chất lí học, hoá học và sinh học chủ yếu của phân tử protein	39
4. Phân loại protein	44
6. Công nghệ protein và những ứng dụng trong thực tế	45
<i>Câu hỏi ôn tập chương 1. Bài tập</i>	48
<i>Chương 2. AXIT NUCLEIC</i>	49
1. Cấu tạo hoá học của axit nucleic	50
2. Cấu trúc, tính chất của axit nucleic (ADN, ARN)	55
3. Axit nucleic với công nghệ sinh học	69
<i>Câu hỏi ôn tập chương 2. Bài tập</i>	71
<i>Chương 3. GLUXIT</i>	73
1. Monosaccharit	75
2. Oligosaccharit	87
3. Polysaccharit	91
<i>Câu hỏi ôn tập chương 3. Bài tập</i>	98
<i>Chương 4. LIPIT</i>	101
1. Cấu tạo hóa học và các tính chất lí hoá chủ yếu của các loại lipit thường gặp	102

2. Vai trò và ứng dụng của lipid trong đời sống và sản xuất	113
<i>Câu hỏi ôn tập chương 4. Bài tập</i>	115
Chương 5. VITAMIN	117
1. Cấu tạo hoá học, vai trò, chức năng sinh học, nhu cầu và nguồn cung cấp các vitamin	120
2. Các chất kháng vitamin (antivitamin)	135
3. Ứng dụng của vitamin trong các lĩnh vực đời sống	137
<i>Câu hỏi ôn tập chương 5. Bài tập</i>	139
Chương 6. ENZYM	141
1. Định nghĩa, bản chất hoá học của enzym	142
2. Cấu tạo hoá học của enzym	144
3. Cơ chế xúc tác của enzym	149
4. Tính đặc hiệu của enzym	151
5. Các yếu tố ảnh hưởng đối với hoạt tính của enzym	154
6. Cách gọi tên và phân loại enzym	158
7. Công nghệ enzym và những ứng dụng của nó	163
<i>Câu hỏi ôn tập chương 6. Bài tập</i>	172
Chương 7. HORMON	173
1. Hormon động vật	174
2. Hormon thực vật (phitohormon)	185
<i>Câu hỏi ôn tập chương 7</i>	192
Chương 8. CÁC HỢP CHẤT CÓ NGUỒN GỐC THỨ CẤP	193
1. Khái niệm chung và vai trò các hợp chất có nguồn gốc thứ cấp trong thực vật	193
2. Một số các hợp chất nguồn gốc thứ cấp thường gặp trong các cây đặc sản nhiệt đới	194
3. Sử dụng các hợp chất có nguồn gốc thứ cấp trong đời sống và vai trò của chúng trong nền kinh tế quốc dân	215
<i>Câu hỏi ôn tập chương 8. Bài tập</i>	217

B. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC VÀ QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI CHẤT	219
Chương 9. ĐẠI CƯƠNG VỀ TRAO ĐỔI CHẤT VÀ TRAO ĐỔI NĂNG LƯỢNG	219
1. Trao đổi chất	219
2. Trao đổi năng lượng	222
3. Hợp chất cao năng	225
4. Oxy hoá khử sinh học (hô hấp tế bào)	228
<i>Câu hỏi ôn tập chương 9</i>	232
Chương 10. TRAO ĐỔI GLUXIT	233
1. Phân giải gluxit	233
2. Tổng hợp gluxit	255
<i>Câu hỏi ôn tập chương 10</i>	268
<i>Bài tập</i>	269
Chương 11. TRAO ĐỔI LIPIT	270
1. Trao đổi dầu, mỡ trung tính (triacylglycerol)	270
2. Trao đổi phospholipit	281
3. Trao đổi steroid và sterol	283
<i>Câu hỏi ôn tập chương 11. Bài tập</i>	288
Chương 12. TRAO ĐỔI AXIT NUCLEIC	289
1. Phân giải axit nucleic	289
2. Tổng hợp axit nucleic	293
<i>Câu hỏi ôn tập chương 12</i>	309
Chương 13. TRAO ĐỔI PROTEIN	311
1. Phân giải protein	311
2. Sinh tổng hợp protein	320
<i>Câu hỏi ôn tập chương 13</i>	348
<i>Bài tập</i>	349

Chương 14. MỐI LIÊN QUAN GIỮA CÁC QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI CHẤT	351
1. Một số đặc điểm chung của quá trình trao đổi chất	351
2. Quá trình trao đổi chất ở một số sinh vật đặc thù	355
<i>Câu hỏi ôn tập chương 14</i>	357
TRẢ LỜI BÀI TẬP	358
PHẦN THỨ HAI. THỰC HÀNH	363
A. NỘI DUNG CÁC BÀI THỰC HÀNH	365
Bài 1, 2. Một số khái niệm liên quan với thực hành hoá sinh	
Định tính, định lượng axit amin	365
1. Một số khái niệm liên quan với thực hành Hoá sinh	365
2. Định tính, định lượng axit amin, protein	369
3. Định tính, định lượng protein	373
<i>Câu hỏi ôn tập</i>	383
Bài 3. Định tính, định lượng axit nucleic	384
1. Các phản ứng màu của axit nucleic	384
2. Xác định thành phần cấu tạo của axit nucleic	385
3. Định lượng ADN theo Dise	386
<i>Câu hỏi ôn tập</i>	388
Bài 4. Định tính, định lượng glucit	389
1. Các phản ứng màu của monosaccharit	389
2. Định lượng đường khử theo phương pháp Bertrand	392
<i>Câu hỏi ôn tập</i>	395
Bài 5. Định tính, định lượng lipit	396
1. Định tính lipit	396
2. Định lượng lipit theo phương pháp Shoxlet	399
<i>Câu hỏi ôn tập</i>	403
Bài 6. Định tính, định lượng enzym	404
1. Định tính enzym	404
2. Phát hiện enzym từ các nguồn sinh vật	407
3. Xác định hoạt độ catalaza theo Bac và Oparin	408
<i>Câu hỏi ôn tập</i>	410

Bài 7. Định tính, định lượng vitamin và các hợp chất thứ cấp	411
1. Định tính, định lượng vitamin	411
2. Định tính, định lượng một số hợp chất có nguồn gốc thứ cấp	414
<i>Câu hỏi ôn tập</i>	421
B. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	422
Bài 1, 2. Định tính, định lượng axit amin, protein	422
Bài 3. Định tính, định lượng axit nucleic	426
Bài 4. Định tính, định lượng glucit	427
Bài 5. Định tính, định lượng lipit	430
Bài 6. Định tính, định lượng enzym	431
Bài 7. Định tính, định lượng vitamin và các hợp chất thứ cấp	433
<i>Phụ lục các bảng</i>	435
<i>Bảng tra cứu tên gọi danh từ hoá sinh</i>	443
<i>Tài liệu tham khảo</i>	447
<i>Phụ lục hình màu</i>	449

LỜI NÓI DẪU

Sách **Hoá sinh học** nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của Hoá sinh học, giới thiệu một số thành tựu, ứng dụng của hoá sinh trong nông nghiệp. Trên cơ sở đó, giúp sinh viên có thể tiếp thu dễ dàng kiến thức di truyền, vi sinh, tế bào, sinh lí thực vật, sinh lí động vật, sinh học phân tử và một số nguyên lí cơ bản của hoá sinh học.

Sách được biên soạn theo khung chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo, phù hợp với tinh thần chỉ đạo của Dự án Đào tạo giáo viên Trung học cơ sở. Sách gồm 2 phần lí thuyết và thực hành.

Phần lí thuyết cấu trúc theo hầu hết các sách Hoá sinh đại cương, gồm 2 nội dung chính:

– Thành phần hoá học, cấu trúc, tính chất các nhóm hợp chất cơ bản của tế bào, cơ thể sống.

– Các quá trình chuyển hoá trao đổi chất, trao đổi năng lượng.

Nội dung phần lí thuyết gồm 14 chương, trong đó các chương 1, 4, 5, 6, 8, 11, 13, do tác giả **Vũ Thy Thư** biên soạn; các chương 2, 3, 7, 9, 10, 12, 14 do tác giả **Nguyễn Thị Hiền** biên soạn.

Phần thực hành nhằm minh hoạ, củng cố kiến thức lí thuyết hoá sinh cơ bản, giúp sinh viên rèn luyện kĩ năng thực hành, phát triển khả năng phân tích có phê phán các hiện tượng quan sát trong thí nghiệm.

Nội dung phần thực hành gồm các chương định tính, định lượng protein, axit nucleic, glucit, lipit, enzym, vitamin, do tác giả **Nguyễn Thị Hiền** biên soạn; chương định tính, định lượng các hợp chất có nguồn gốc thứ cấp do tác giả **Vũ Thy Thư** biên soạn.

Trong quá trình biên soạn sách, các tác giả đã cố gắng bổ sung một số kiến thức Hoá sinh hiện đại, giới thiệu một số ứng dụng của công nghệ protein, axit nucleic, vitamin, enzym, hormon...

Về danh từ hoá sinh, do đối tượng sử dụng sách là sinh viên có nhu cầu hội nhập quốc tế khi nghiên cứu tài liệu nước ngoài hoặc sau này hướng dẫn học sinh đi thi Olympic quốc tế, nên tác giả mạnh dạn giữ nguyên gốc chữ, đặc biệt gốc có các chức hoá học (thiol, cacboxyl); bỏ đuôi thừa (enzyme → enzym); tên một số thuật ngữ hoá học, các axit amin, protein, bazơ nitơ... giữ nguyên. Để thuận lợi cho sinh viên trước đây đã quen đọc danh pháp phiên âm tiếng Việt, giáo trình này có soạn ra một bảng tra cứu tên gọi phiên âm và tên gốc theo giáo trình.

Sách không chỉ phục vụ sinh viên thuộc các khoa Nông nghiệp, Sinh học của các trường Cao đẳng Sư phạm, Nông nghiệp trong cả nước, mà còn phục vụ rộng rãi các bạn đọc quan tâm đến lĩnh vực Hoá sinh học.

Các tác giả xin trân trọng cảm ơn những ý kiến đóng góp quý báu của **GS. TSKH. Lê Doãn Diên, GS. TS. Nguyễn Quốc Khang.**

Sách ra mắt bạn đọc, không tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý độc giả để sách được tốt hơn trong những lần in sau.

CÁC TÁC GIẢ